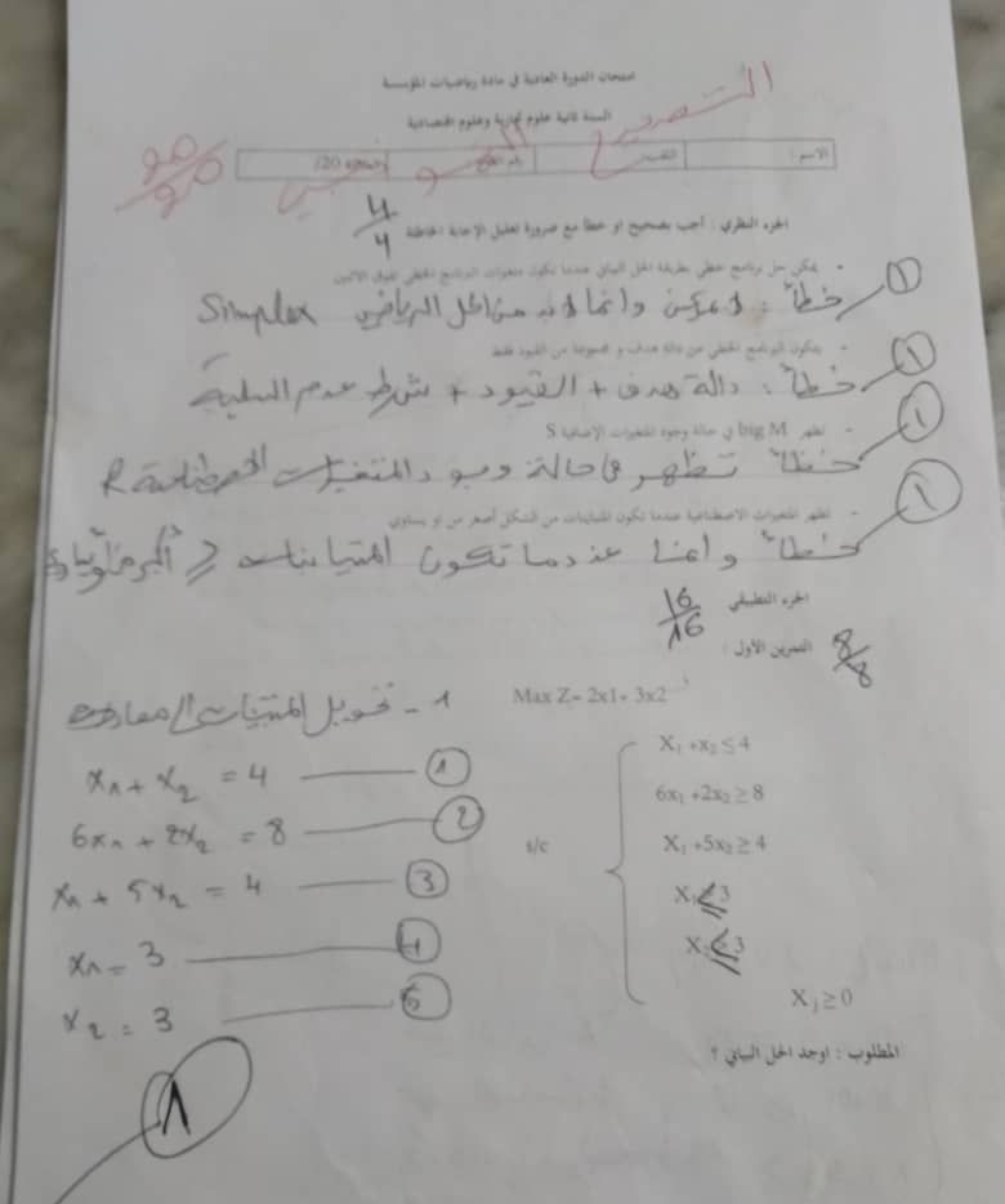


امتحان الدورة العادية في مادة رياضيات المؤسسة

السنة ثانية علوم تجارية وعلوم اقتصادية

الاسم:	التخصص:		رقم الفوج:	المجموع /20

الجزء النظري : أجب بصحيح أو خطأ مع ضرورة تعليل الإجابة الخاطئة

- يمكن حل برنامج خطي بطريقة الحل البياني عندما تكون متغيرات البرنامج الخطي تفوق الاثنين

خطأ : لا يمكن وإنما لابد من الحل الرياضي Simplex

- يتكون البرنامج الخطي من دالة هدف و مجموعة من القيود فقط

خطأ : دالة هدف + القيود + شرط عدم السلبية

- تظهر big M في حالة وجود المتغيرات الإضافية S

خطأ تظهر في حالة وجود المتغيرات الاصطناعية R

- تظهر المتغيرات الاصطناعية عندما تكون المتباينات من الشكل أصغر من أو يساوي

خطأ وإنما عندما تكون المتباينات [illegible]

الجزء التطبيقي

التمرين الأول :

$$\text{Max } Z = 2x_1 + 3x_2$$

s/c

$$\begin{cases} X_1 + x_2 \le 4 \\ 6x_1 + 2x_2 \ge 8 \\ X_1 + 5x_2 \ge 4 \\ X_1 \le 3 \\ X_2 \le 3 \\ X_j \ge 0 \end{cases}$$

المطلوب : اوجد الحل البياني ؟

1 - تحويل المتباينات إلى معادلات

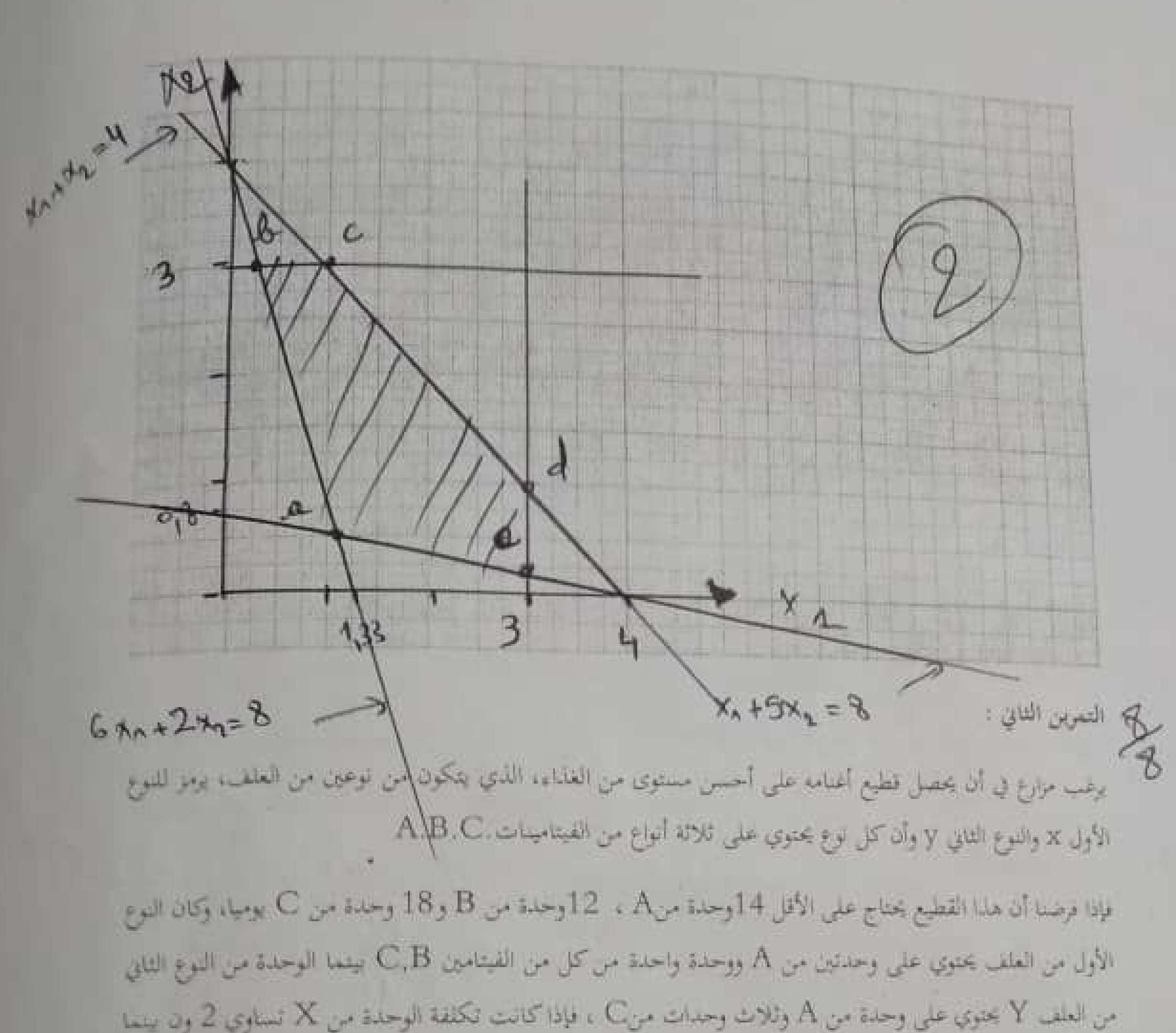
$x_1 + x_2 = 4$ ——— (1)

$6x_1 + 2x_2 = 8$ ——— (2)

$x_1 + 5x_2 = 4$ ——— (3)

$x_1 = 3$ ——— (4)

$x_2 = 3$ ——— (5)



التمرين الثاني : 8/8

يرغب مزارع في أن يحصل قطيع أغنامه على أحسن مستوى من الغذاء، الذي يتكون من نوعين من العلف، يرمز للنوع الأول x والنوع الثاني y وأن كل نوع يحتوي على ثلاثة أنواع من الفيتامينات A.B.C.

فإذا فرضنا أن هذا القطيع يحتاج على الأقل 14وحدة منA ، 12وحدة من B و18 وحدة من C يوميا، وكان النوع الأول من العلف يحتوي على وحدتين من A ووحدة واحدة من كل من الفيتامين C,B بينما الوحدة من النوع الثاني من العلف Y يحتوي على وحدة من A وثلاث وحدات منC ، فإذا كانت تكلفة الوحدة من X تساوي 2 ون بينما سعر الوحدة من Y يساوي 4 ون.

المطلوب:

1/ تحديد الكمية من Y,X التي تحقق الاحتياجات المطلوبة من الفيتامينات لقطيع هذا المزارع بأقل تكاليف ممكنة؟

2/اوجد الكتابة المصفوفاتية الموافقة للبرنامج الخطي ؟

3/اوجد الكتابة المعيارية الموافقة للبرنامج الخطي ؟

x : النوع الأول من العلف
y : النوع الثاني من العلف

$Min Z = 2x + 4y$

S/C

$2x + y \geq 14$ قيد الفيتامين A

$x + y \geq 12$ قيد الفيتامين B

$x + 3y \geq 18$ قيد الفيتامين C

$x \geq 0$ $y \geq$

الكتابة المصفوفاتية

$$Min\ Z = \begin{bmatrix} 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

$$S/c \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \begin{matrix} \geq \\ \geq \\ \geq \end{matrix} \begin{bmatrix} 14 \\ 12 \\ 18 \end{bmatrix}$$

(2)

$$\begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix} \geq 0$$

الكتابة المعيارية

$$Min\ Z = 2x + 4y - 0S_1 - 0S_2 - 0S_3 + MR_1 + MR_2 + MR_3$$

$$\begin{cases} 2x + y - S_1 + R_1 = 14 \\ x + 0y - S_2 + R_2 = 12 \\ x + 3y - S_3 + R_3 = 18 \end{cases}$$

(2)

$$x, y \geq 0$$

$$S_1\ S_2\ S_3 \geq 0$$

$$R_1\ R_2\ R_3 \geq 0$$

2 - الجدول ①

القيود	المعادلة	x_2	x_1
1	$x_1 + x_2 = 4$	4 0	0 4
2	$6x_1 + 2x_2 = 8$	4 0	0 1,33
3	$x_1 + 5x_2 = 4$	0,8 0	0 4
4	$x_1 = 3$	/	3
5	$x_2 = 3$	3	/

3 - الرسم البياني

من الرسم البياني يتضح منطقة الحلول الممكنة والممثلة في abcde ① ولإيجاد ولإيجاد نقطة الحل الأمثل بيانيا نستخدم طريقة المستقيم (Δ)

لدينا دالة الهدف

$Max Z = 2x_1 + 3x_2$ ①

نفرض أن $Max Z = 6$

ومنه يصبح لدينا

$6 = 2x_1 + 3x_2$

إذا كان { $x_1 = 0$ فإن $x_2 = 2$
$x_2 = 0$ فإن $x_1 = 3$ }

نرسم المستقيم (Δ) بخط متقطع

نضع المستقيم (Δ) مع المبدأ ونقوم بإزاحته إلى الأعلى لإيجاد أعلى نقطة تماس للمستقيم (Δ) مع الزوايا الركنية لمنطقة الحلول المشتركة

وعليه نجد أول نقطة تماس هي a ثم e ثم b ثم d وأخيرا النقطة c وعليه النقطة c هي نقطة الحل الأمثل بيانيا حيث c هي نقطة تقاطع المستقيم ⑤ مع المستقيم ① وبحلهما معا نجد

$x_1 + x_2 = 4$ .... ①
$x_2 = 3$ .... ⑤

نعوض ⑤ في ① نحصل على

$x_1 + 3 = 4$
$x_1 = 4 - 3 = 1$

$x_1 = 1$
$x_2 = 3$

$Z^* = 2x_1 + 3x_2$
$= 2(1) + 3(3)$

$Z = 11$ ①